

FDM als Service für ein typisches Verbundprojekt in den Ingenieurwissenschaften auf Basis einer ontologie-basierten Verschlagwortung

Hajo Wiemer, Kim Feldhoff, Steffen Ihlenfeldt

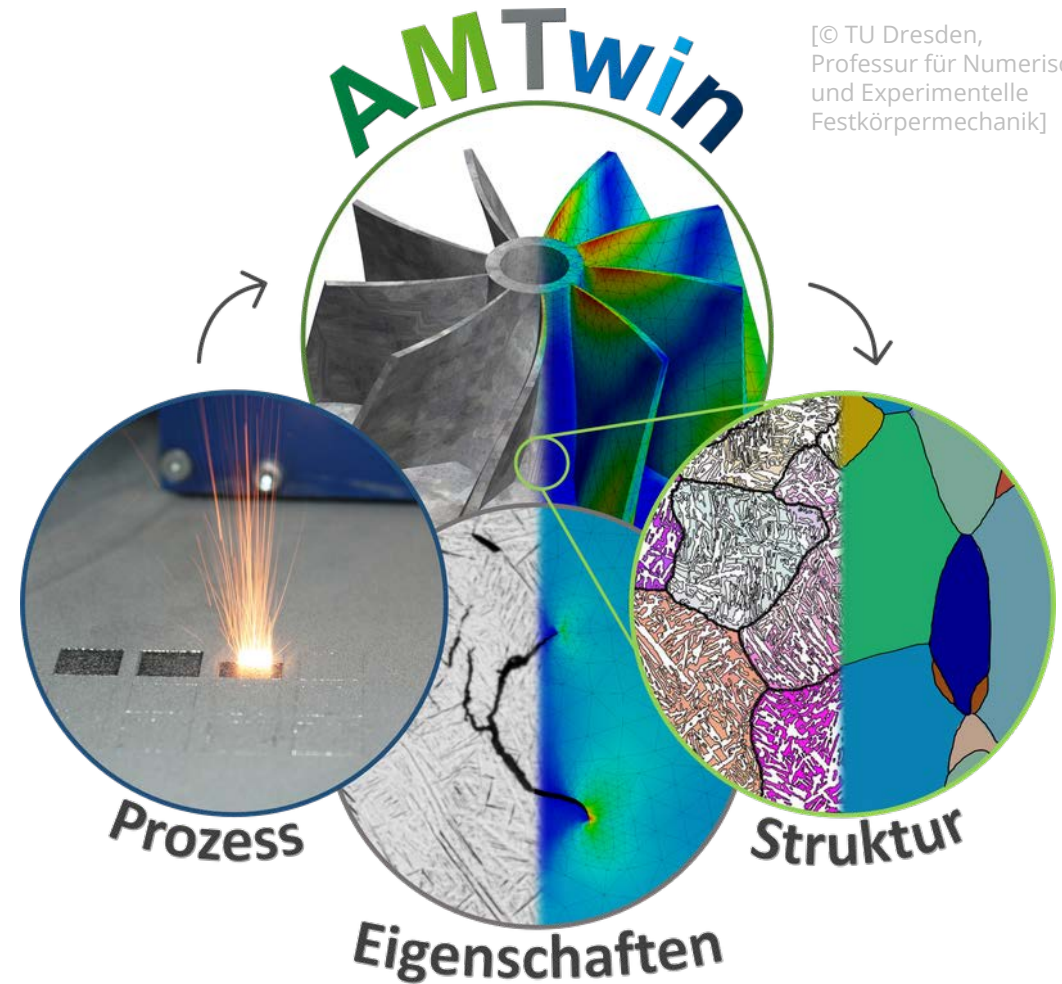
Institut für Mechatronischen Maschinenbau
Professur für Werkzeugmaschinenentwicklung und
adaptive Steuerungen



Digital Kitchen von SaxFDM
18. November 2021

Agenda

- (1) Motivation in einem typischen Projekt
- (2) Herausforderungen aus AMTwin und Anforderungen an FDM
- (3) Architektur
- (4) Blitzlichter der Umsetzung
- (5) Zusammenfassung und Ausblick



[© TU Dresden,
Professur für Numerische
und Experimentelle
Festkörpermechanik]



Europa fördert Sachsen.
EFRE
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung

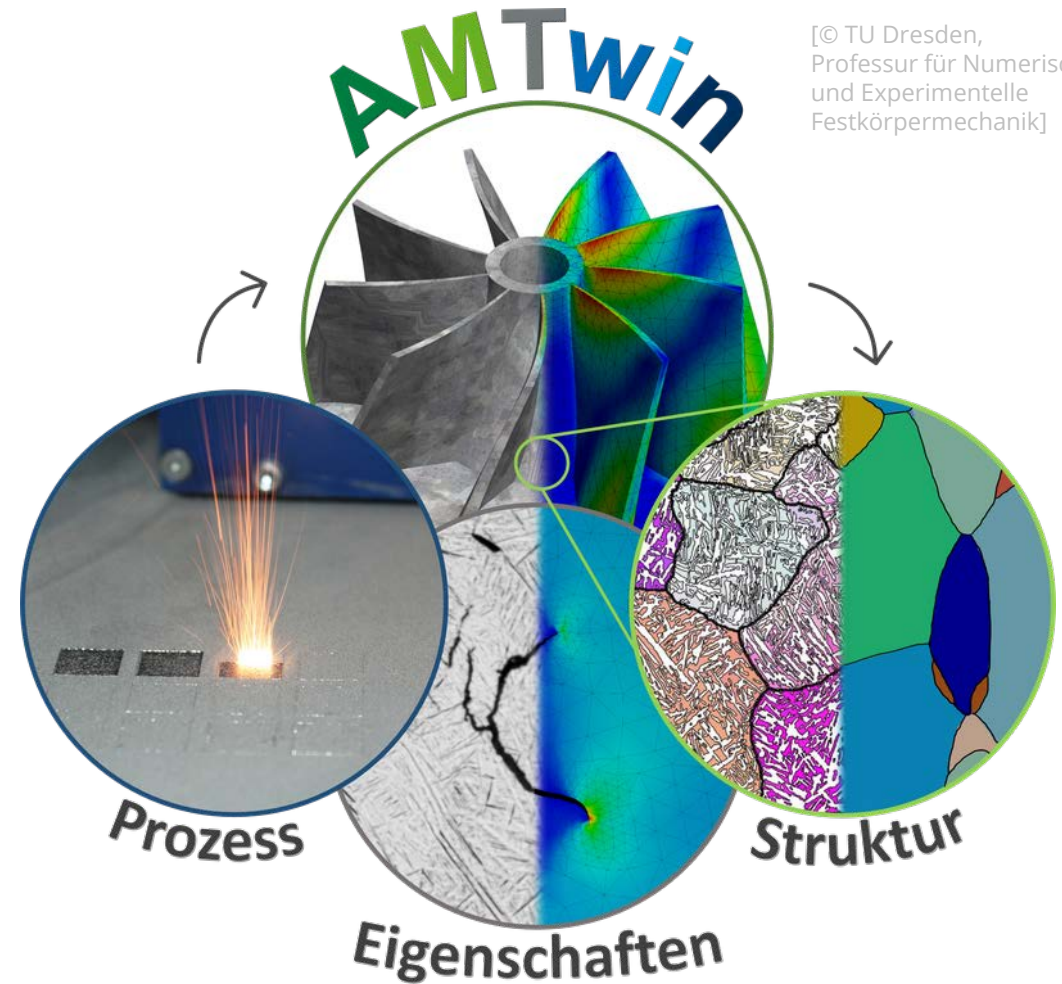


Diese Maßnahme wird mitfinanziert
durch Steuermittel auf der Grundlage des
vom Sächsischen Landtag beschlossenen
Haushaltes.

AMTwin - ein typisches Verbundprojekt

Fokus:

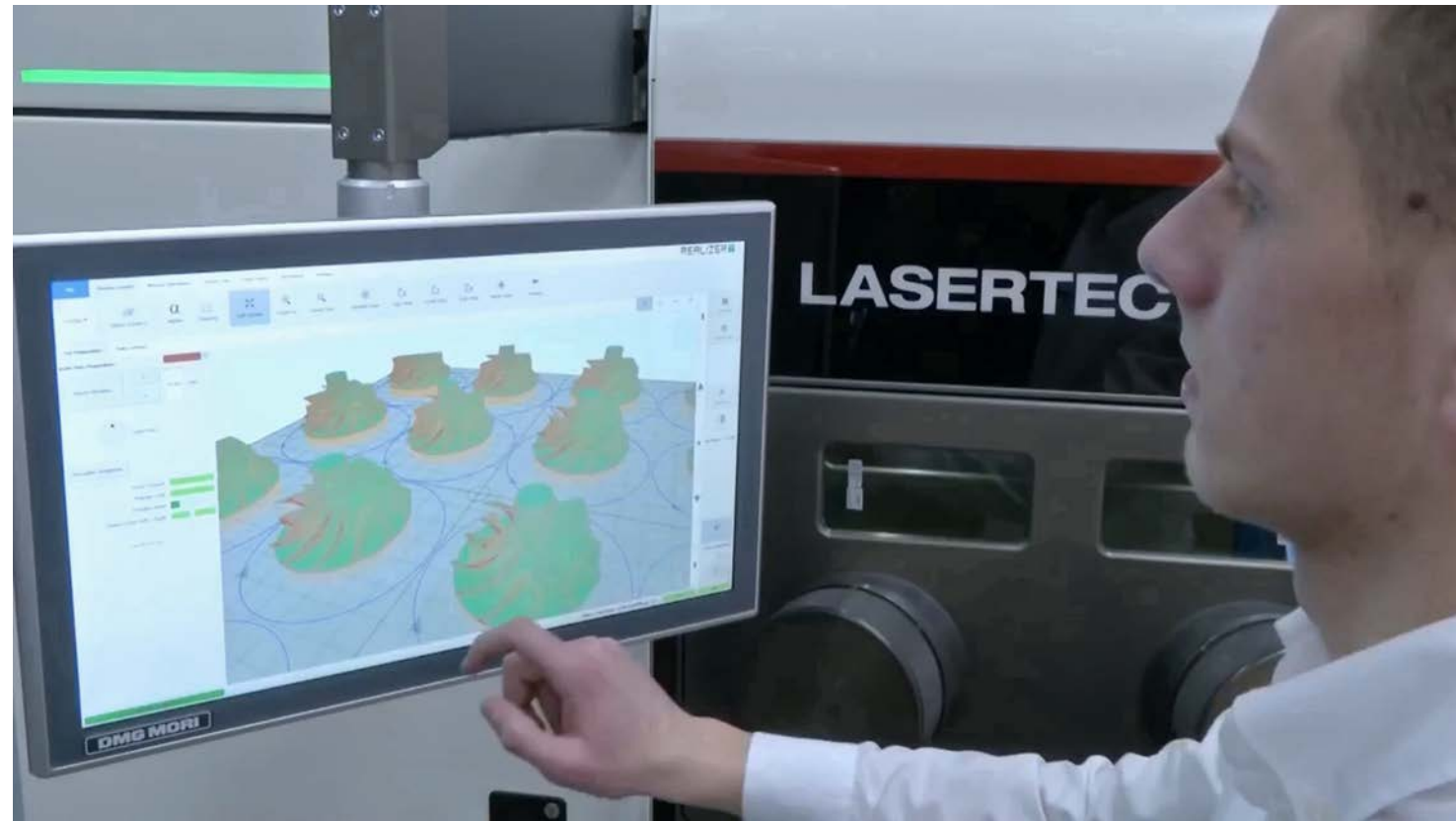
Additive Fertigung (Selektives Laserschmelzen) von lastpfad- und materialgerecht optimierten Bauteilen aus Ti6Al4V.



AMTwin - ein typisches Verbundprojekt

Fokus:

Additive Fertigung (Selektives Laserschmelzen) von lastpfad- und materialgerecht optimierten Bauteilen aus Ti6Al4V.



[Quelle: DMG MORI - New method of manufacturing using powder bed: Additive Manufacturing with Selective Laser Melting

Ausschnitt aus Youtube-Video
www.youtube.com/watch?v=te9OaS0kf8]

AMTwin - ein typisches Verbundprojekt

Fokus:

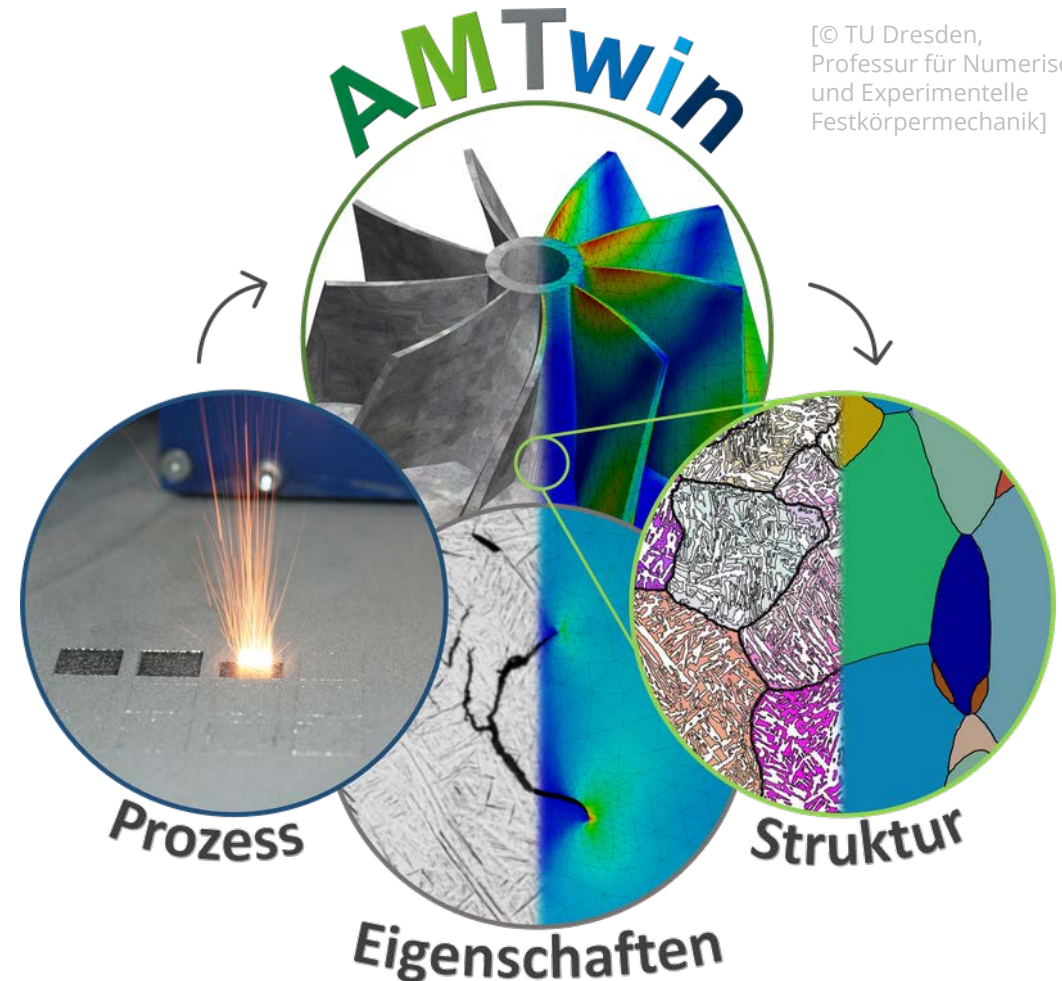
Additive Fertigung (Selektives Laserschmelzen) von lastpfad- und materialgerecht optimierten Bauteilen aus Ti6Al4V.

Problem:

- Sinnvolle Anwendung für komplexe, hoch beanspruchte Teile
- Hohe Qualitätsanforderungen, lange Bauzeiten
- Optimierung für reproduzierbare qualitätsgerechte, wirtschaftliche Fertigung nötig.
- Aber unzureichendes Wissen zu Prozess-Struktur-Eigenschaftsbeziehungen
- unzureichende Planungsmethoden

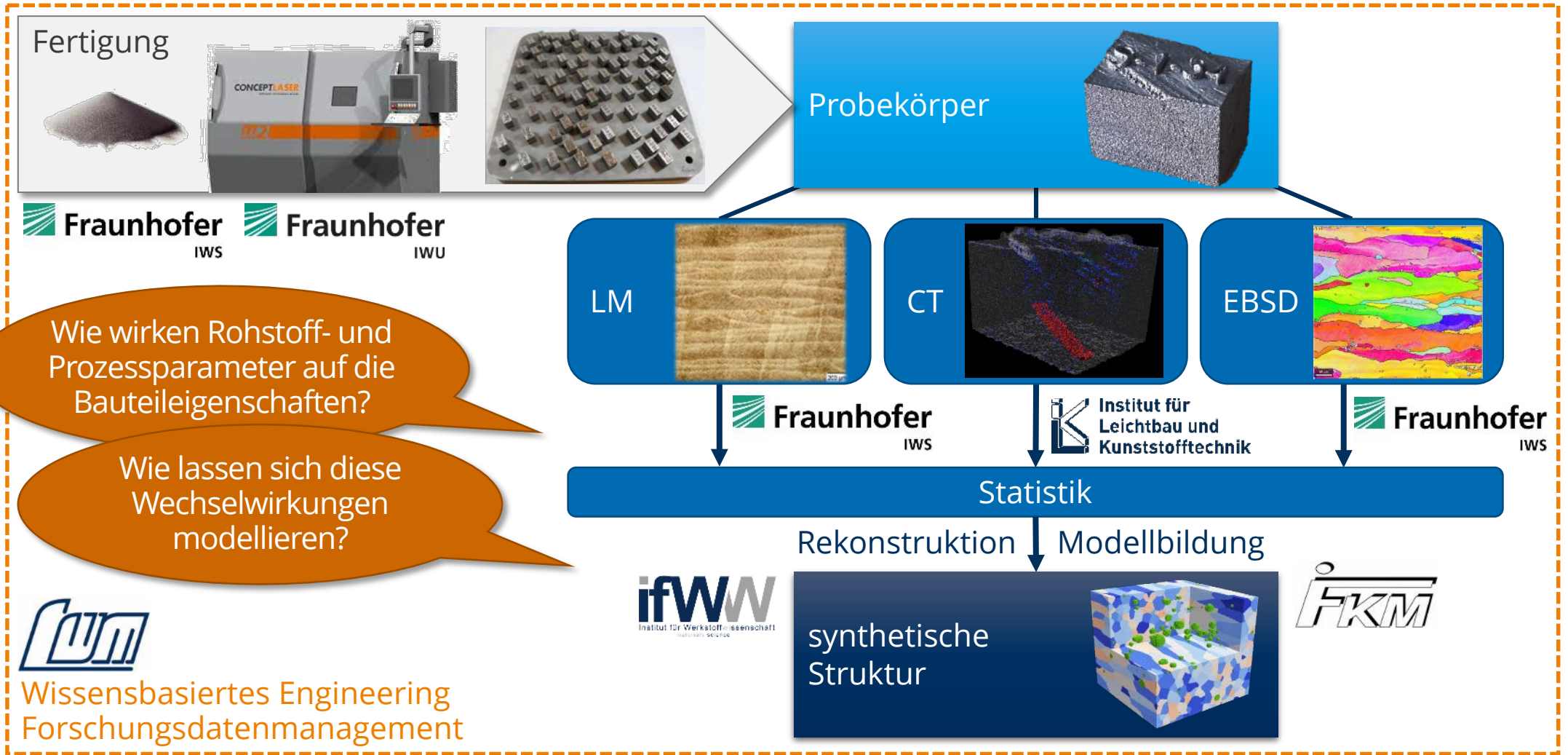
Ziel:

Entwicklung von daten- und modellbasierten Engineering-Methoden für die additive Fertigung



AMTwin - ein typisches Verbundprojekt

Vorgehen im Projekt



AMTwin - ein typisches Verbundprojekt

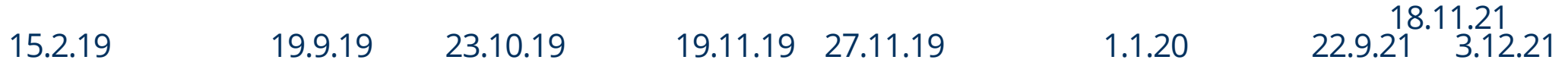
Anforderungen an FDM



Umsetzung

Nutzer- und entwicklerfreundliches FDM

Umsetzung FDM in AMTwin Chronologie



15.2.19



19.9.19

23.10.19

19.11.19

27.11.19

1.1.20

22.9.21

18.11.21

3.12.21

Projektskizze

DRESDEN concept

AMTwin
Datengetriebene Prozess-, Werkstoff- und Strukturanalyse für die Additive Fertigung

Geplante Projektlaufzeit: 30 Monate
1.7.2019 – 31.12.2021

Prof. M. Kästner
TU Dresden, Institut für Festkörpermechanik (IFKM)

Prof. C. Leyens
TU Dresden, Institut für Werkstoffwissenschaft (IFWW)

Prof. M. Gude
TU Dresden, Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik (ILK)

Prof. S. Ihlenfeldt
TU Dresden, Institut für Mechatronischen Maschinenbau (IMD)

Prof. M. Zimmermann
Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik (IWU)

Dr. J. Thielsch
Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik (IWU)

Teilvorhabensbeschreibung

DRESDEN concept

AMTwin
Datengetriebene Prozess-, Werkstoff- und Strukturanalyse für die Additive Fertigung

Projektlaufzeit: 30 Monate
1.1.2020 – 30.06.2022

Wissensbasiertes Engineering

Steffen Ihlenfeldt

Prof. Dr.-Ing. Steffen Ihlenfeldt
TU Dresden, Institut für Mechatronischen Maschinenbau (IMD)
Professur für Werkzeugmaschinenentwicklung und adaptive Steuerungen



TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

Kontaktformular - Entwicklung eines Forschungsdatenmanagements

Kontaktinformationen zum Forschungsprojekt

Ingenieurwissenschaften Fakultät Maschinenwesen

Institutsleiter/in (Name, Institut/Professur, E-Mail):
Prof. Ihlenfeldt

Antragsteller/in (Name, E-Mail):
Dr.-Ing. Hajo Wiemer, hajo.wiemer@tu-dresden.de

Weitere Partner/in (Professur/Institut/Verbundprojekt):
IFKM (Prof. Kästner), ILK (Prof. Gude), ... Projekt AMTwin

Wird Ihr Forschungsprojekt gefördert?
 Ja, durch JA, Programm Inthra

Informationen zum Umgang mit Forschungsdaten

Beschreiben Sie bitte kurz Ihr Forschungsthema!

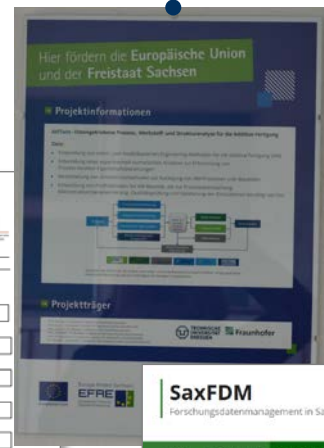
Maximale Partner arbeiten an der Entwicklung von Modellierungsmethoden zur Abbildung des Strukturverhaltens von additiv gefertigten Bauteilen aus Titan. In einer Prozesskette werden zu gedruckten Materialpulver analysiert, die Bauteile hergestellt, wärmebehandelt, nachbearbeitet, unterschiedlichen Prüfmessmethoden unterzogen. Damit entstehen unterschiedliche Material-, Bauprozess- und Prüfdaten. Diese müssen abgelegt werden UND in einem methodischen Workflow so weiterverarbeitet werden, dass die für die Modellbildung erforderlichen Parameter verfügbar werden. Schließlich werden die add. Bauprozesse simuliert und mit den realen Prozessen verglichen, um die Modelle abzugleichen.

Beschreiben Sie bitte kurz Ihre Problemstellung! Wie sollte Ihr neues Forschungsdatenmanagement idealerweise aussehen? Welche Daten werden verarbeitet?

Unterschiedliche Aspekte sind interessant:
 * 6 Partner an mehreren Standorten sind zu vernetzen
 * wir brauchen neben der Datenlage (sehr heterogene Dateninhalte und -formate) auch einen Datenfluss der dem methodischen Workflow gerecht wird
 * wir benötigen die Verknüpfung mit Metadaten
 * es sind 1-1-seitige Datenmengen, viele TB, die gehandhabt werden müssen.

Mit welchen Diensten des ZIH oder der SLUB arbeiten Sie bereits?
 Beratungsstelle FDM: Wir hatten schon 2 Workshops, weitere sind geplant. - Dieser Antrag nur fürs Offizielle

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an die Kontaktpersonen Forschungsdaten unter kontaktstelle-forschungsdaten@tu-dresden.de oder besuchen Sie uns unter <https://tu-dresden.de/forschung-transfer/services-fuer-forschende/kontaktstelle-forschungsdaten>



SaxFDM
Forschungsdatenmanagement in Sachsen

2. Sächsische FDM-Tagung am 22.9.2021

Die zweite SaxFDM-Tagung findet in diesem Jahr am 22.09.2021 von 10-16 Uhr statt. Damit schließt sie an die erste Veranstaltung im Herbst 2019 an der SLUB Dresden an. Sie richtet sich an Forschende aller Disziplinen und Institutionen in Sachsen und darüber hinaus. Die Schwerpunkte liegen in diesem Jahr auf der Datenmanagementseite, der Angeboten der NFDI für Forschende und rechtlichen Fragen zum FDM. Es gibt Einblicke in den FDM-Projektalltag von drei Projekten, die Potentiale der NFDI für Forschende und eine Podiumsdiskussion zu Rechtsfragen.

Bitte registrieren Sie sich vorab über diesen Link.

Programm der 2. Sächsischen FDM-Tagung, 22.09.2021, 10-16 Uhr, Online via Zoom

Moderatorin: Pia Voigt (Universität Leipzig), Franziska Neuber (Kompetenznetz/Universität Leipzig), Monika Kutzwill (GZDZ Leipzig)

Programm (Änderungen vorbehalten)

Begrüßung und Einführung (10:00 Uhr-10:30 Uhr)

* Grußwort des SAKWT - SM Sebastian Denkow (per Videobotschaft)

* Grußwort SaxFDM-Sprachsprecherin - Ralph Müller-Pfefferkorn, TU Dresden

* Einführung in das Tagungsprogramm - Pia Voigt

Direkt FDM - Good Practices in unterschiedlichen Projektformaten (10:30 Uhr-12:00 Uhr)

News

SaxFDM ein Baustein in KI-Strategie Sachsen 14. September 2021

Anstehende Veranstaltungen

2. SaxFDM Tagung (virtuell)
22. September @ 10:00 - 16:00

Digital Kitchen von SaxFDM am 23.09.2021, 10:00 - 12:00 Uhr

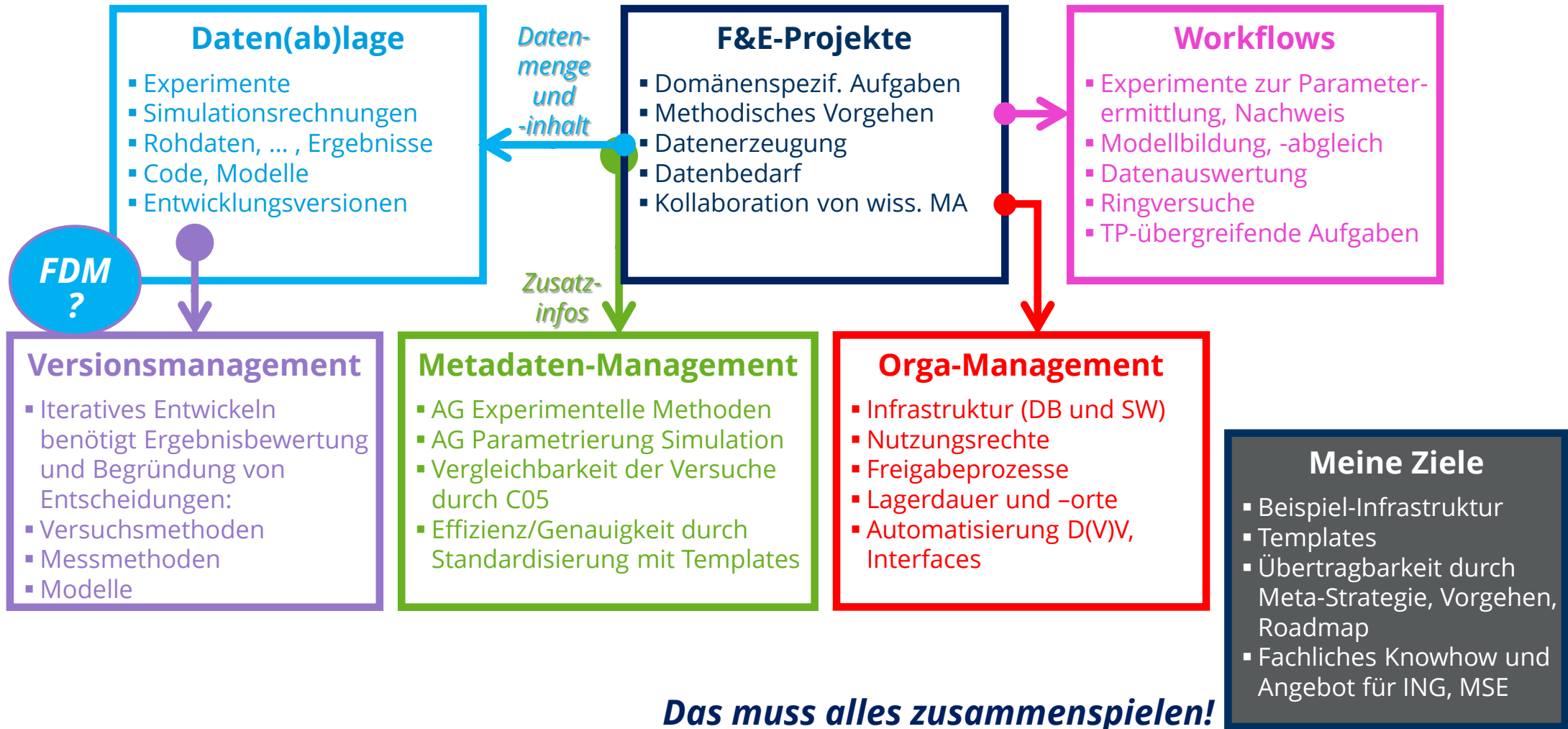
23. September @ 10:00 - 16:00

Digital Kitchen von SaxFDM am 23.09.2021, 10:00 - 12:00 Uhr

23. September @ 10:00 - 16:00

Erste Vorstellungen – 1. Beratungsgespräch (19.11.19)

Alles Wünsche



Konzeption

Wie können die Anforderungen erfüllt werden?

Kapitel	Unterkapitel	Ansatz
Umsetzbarkeit	einfaches Konzept	
Datenschutz	Zugriffsrechte	
	Freigabeprozess (i.V.m. Qualität)	Workflow in SP
	Datenschutzverordnung	
	Kooperationsverträge	
Nachhaltigkeit	Archivierung der Daten	
	DOI-Zitierfähigkeit bei Datenpublikation	
	Wiederverwendbare Formate	
	Software mit ablegen	
	Unabhängigkeit von lizen. SW	Redundanz mit klass. Datenablage
	Nachnutzung der FDM-System selbst, s.u.	
Verfügbarkeit	Bereitstellung, interne und externe Erreichbarkeit	
	Recherchefähigkeit	Verschlagwortung Ontologie, Workflow in
	Eindeutigkeit - ID-Management für Proben	
	Eindeutigkeit - Daten	
	Zitierfähigkeit	
Effizienz	Keine zusätzliche Aufwendungen eher Unterstützung	
	Automatisierung	
	Unterstützung der gesamten Projektabläufe wie Messaging	
	Bereitstellung von Formularen, Schlagwortsystemen, Anleitung	
	Integration weiterer Tools	
Akzeptanz	Gewohnte Softwaresysteme, Handhabung, Usability	
	Flexibilität bzgl. wechselnder Software i.V.m. Partnern	
Vollständigkeit	Alle Datenquellen, alle Partner	
	Alle Einflussgrößen der Prozesskette/ Historie zur Entstehung der Prüfkörper	
	Alle Infos zur Erklärbarkeit	
Datenqualität	Verschlagwortung	
	Standardisierung Arbeitsschritte	
	DQS Kontrollregeln	
Erklärbarkeit	Verständlichkeit der Daten, Nachvollziehbarkeit	

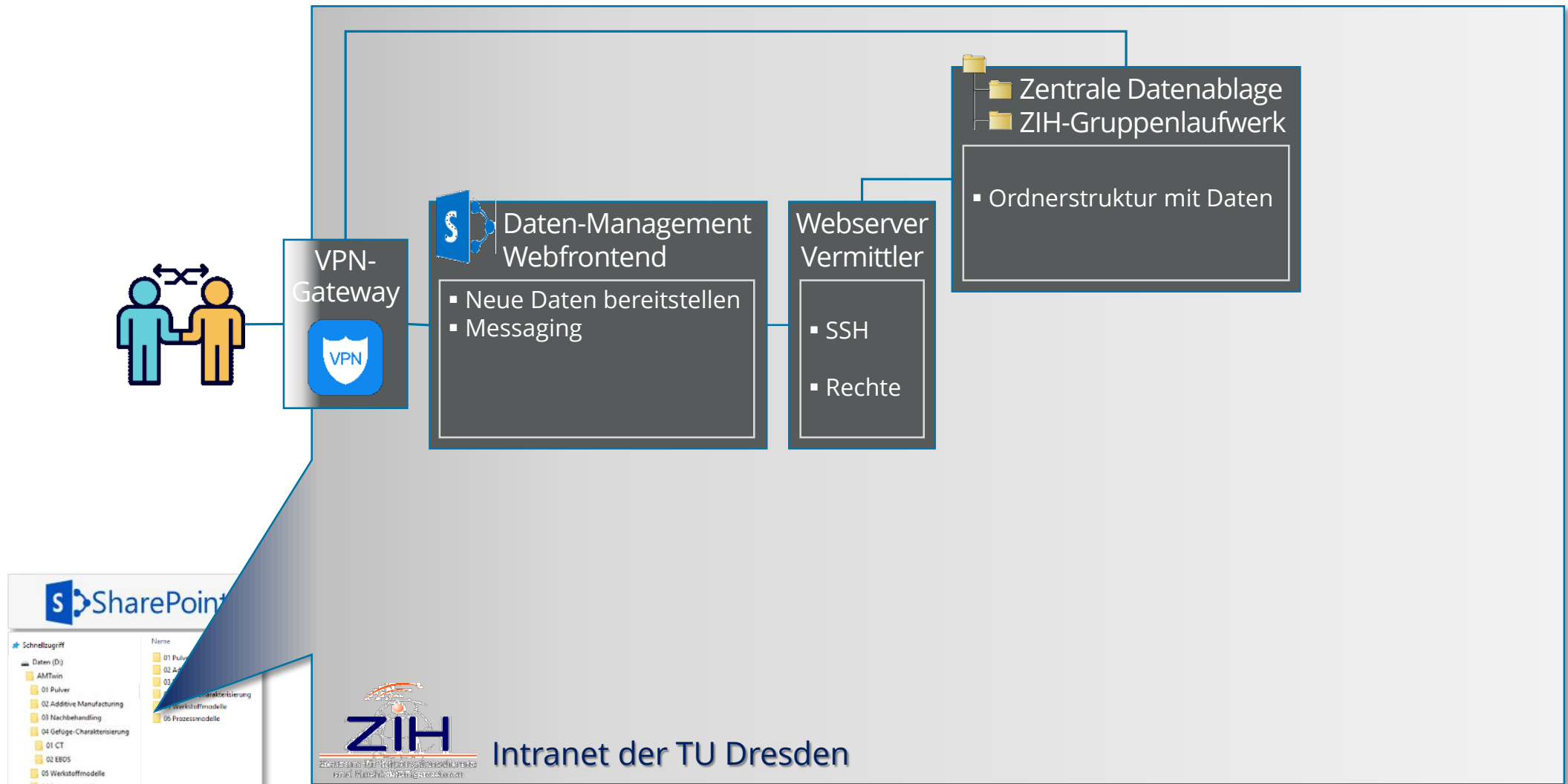
AMTwin - ein typisches Verbundprojekt

Lösungsansätze für FDM



Forschungsdatenmanagement in AMTwin

Architektur



Forschungsdatenmanagement in AMTwin

Ablegen der Daten



Prozessorientierte Verzeichnisstruktur

020_IWS_S-1-34-xz-xy

Mikrostrukturanalyse > REM-Analyse > 020_IWS_S-1-34-xz-xy

Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
00-Administratives			
10-Rohmaterial			
20-Fertigungsprozess			
30-Experimentelle_Analyse			
40-Simulation			
50-Textanalyse			
60-Zusammenfuehrung			
020_IWS_S-1-34-xz-xy			
020_IWS_S-2-40-xz-xy			
020_IWS_S-2-75-xz-xy			
EBSD-Analysen			
Werkstoffgefuege			
Pruefkoerperfertigung			
Mikrostruktursimulation			
Prozesssimulation			
020_IWS_S-1-34-xz-xy			
xz_111	13.10.2020 13:26	JPG-Dat	
xz_112	13.10.2020 13:28	JPG-Dat	
xz_113	13.10.2020 13:30	JPG-Dat	
xz_114	13.10.2020 13:31	JPG-Dat	
xz_211	13.10.2020 13:33	JPG-Dat	
xz_212	13.10.2020 13:36	JPG-Dat	
xz_213	13.10.2020 13:37	JPG-Dat	
xz_214	13.10.2020 13:39	JPG-Dat	
xz_311	13.10.2020 13:42	JPG-Dat	
xz_312	13.10.2020 13:43	JPG-Dat	
xz_313	13.10.2020 13:45	JPG-Dat	
xz_314	13.10.2020 13:46	JPG-Dat	

26 Elemente

ID Urheber

Verknüpfung Probenfluss

ID AMTwin

SharePoint

FDM

LINKS BEARBEITEN

Start

AMTwin-GLW

AMTwin-SP

Fertigen

Datendokumentation

Dokumente

Miniprotokolle

Textmining

Textmining-HPC

Reports

Zuletzt verwendet

Organisatorisches

LINKS BEARBEITEN

Neue Probekörper

Neuer Textmining-Report

Fertigen Neues Element

BEARBEITEN

Speichern Abbrechen

Ausschneiden

Kopieren

Rechtschreibung

Übergeben

Zwischenablage

Rechtschreibung

Speichern

Abbrechen

Bezeichnung

020_IWS_S-1-34-xz-xy

Reize Bezeichnung (z.B. Instituts-interne Bezeichnung) des Probekörpers

Ursprung

AMT_0099

AMT_0100

AMT_0101

AMT_0102

AMT_0103

AMT_0104

Hinzufügen >

< Entfernen

Ursprung des Probekörpers in Form von AMTwin-Ids: Aus welchen bereits existierenden Probekörpern ist der Probekörper entstanden? (Mehrauswahl möglich)

Bemerkungen

saxFDM

Weitere Bemerkungen und Besonderheiten zum Probekörper (Freitextfeld)

Geometrische Form

Geometrische Form des Probekörpers

Startidnt *

1101

AMTwin-Id des Probekörpers bzw. erste AMTwin-Id bei Eingabe mehrerer Probekörper (Batch-Modus). Standardmäßig auf die nächste freie AMTwin-Id (ohne Präfix "AMT_") vor eingestellt.

Endidnt *

1200

AMTwin-Id des Probekörpers bzw. letzte AMTwin-Id bei Eingabe mehrerer Probekörper.

Soll nur ein Probekörper auf einmal eingegeben werden, dann ist Endidnt=Startidnt zu setzen (standardmäßig eingestellt).

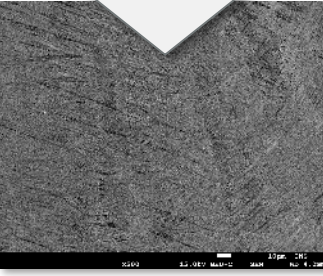
Sollen mehrere Probekörper auf einmal eingegeben werden (Batch-Modus), dann gibt Endidnt die letzte AMTwin-Id an. Es werden automatisch (Endidnt - Startidnt + 1) neue Probekörper mit den im Formular angegebenen Werten in die SP-Liste eingetragen.

Forschungsdatenmanagement in AMTwin

Verschlagwortung der Daten



Fraunhofer IWS



Typ Probenkörper

Auswählen: GeometrischeForm

Neue Elemente werden unter dem aktuell ausgewählten Element hinzugefügt.
Eine Anfordern vornehmen oder Feedback an den Ausdruckssatz-Manager senden.

Neues Element hinzufügen
Feedback senden

- Festkörper
 - Blindschweißnaht
 - Einzelspur
 - Oberflächenrauheit-Testkörper
 - Pulver
 - Quader
 - Scheibe
 - Schulterrundstab
 - Würfel**
 - Zylinder

Auswählen >>

Fertigen - Neues Element

BEARBEITEN SEITE

Speichern Abbrechen Einfügen Ausschneiden Kopieren Daten anhängen Rechtschreibung

Übergeben Zwischenablage Aktionen Rechtschreibung

Speichern Abbrechen

Bezeichnung: 020_IWS_S-1-24-xz-xy
Reale Bezeichnung (z.B. Instituts-interne Bezeichnung) des Probenkörpers

Ursprung: AMT_0099 AMT_0100 AMT_0101 AMT_0102 AMT_0103 AMT_0104
Hinzufügen > < Entfernen

Bemerkungen: saxFDM
Weitere Bemerkungen und Besonderheiten zum Probenkörper (Freitextfeld)

GeometrischeForm: **Würfel**
Geometrische Form des Probenkörpers

Startidnt #: 1101
AMTwin-Id des Probenkörpers bzw. erste AMTwin-Id bei Eingabe mehrerer Probenkörper (Batch-Modus). Standardmäßig auf die nächste freie AMTwin-Id (ohne Präfix "AMT_") vor eingestellt.

Endidnt #: 1200
AMTwin-Id des Probenkörpers bzw. letzte AMTwin-Id bei Eingabe mehrerer Probenkörper.
Soll nur ein Probenkörper auf einmal eingegeben werden, dann ist Endidnt=Startidnt zu setzen (standardmäßig eingestellt).
Sollen mehrere Probenkörper auf einmal eingegeben werden (Batch-Modus), dann gibt Endidnt die letzte AMTwin-Id an. Es werden automatisch (Endidnt - Startidnt + 1) neue Probenkörper mit den im Formular angegebenen Werten in die SP-Liste eingetragen.

Forschungsdatenmanagement in AMTwin

Verschlagwortung der Daten



Hergestellt auf Maschine

Auswählen: Maschine

Neue Elemente werden unter dem aktuell ausgewählten Element hinzugefügt. Sie können die Maschine auswählen, um neue Elemente hinzuzufügen. Eine Anforderung vornehmen oder Feedback an den AMTwin-Manager senden.

- Maschine
 - WZM
 - Trennmaschine
 - Umformmaschine
 - Umformmaschine
 - 3-D-Drucker
 - Concept Laser M2 Cusing (IWU)**
 - Renishaw AM250 (IWS)
 - Renishaw AM400 (IWS)
 - Doppelschneckenextruder
 - Druckgießmaschine
 - Planetwalzenextruder
 - Presse
 - Spritzgießmaschine

Auswählen >>

Taxonomie, Ontologie

EMMO: → OFAM:
 Ontology for Applied Sciences Ontology for Additive Manufacturing

Fertigen - Neues Element

BEARBEITEN SEITE

Speichern Abbrechen Einfügen Ausschneiden Kopieren Daten anhängen Rechtschreibung

Übergeben Zwischenablage Aktionen Rechtschreibung

Speichern Abbrechen

Bezeichnung: 020_IWS_S-1-34-xz-xy
 Reale Bezeichnung (z.B. Instituts-interne Bezeichnung) des Probekörpers

Ursprung: AMT_0099, AMT_0100, AMT_0101, AMT_0102, AMT_0103, AMT_0104
 + Hinzufügen > < Entfernen

Bemerkungen: saxFDM
 Weitere Bemerkungen und Besonderheiten zum Probekörper (Freitextfeld)

GeometrischeForm: Würfel
 Geometrische Form des Probekörpers

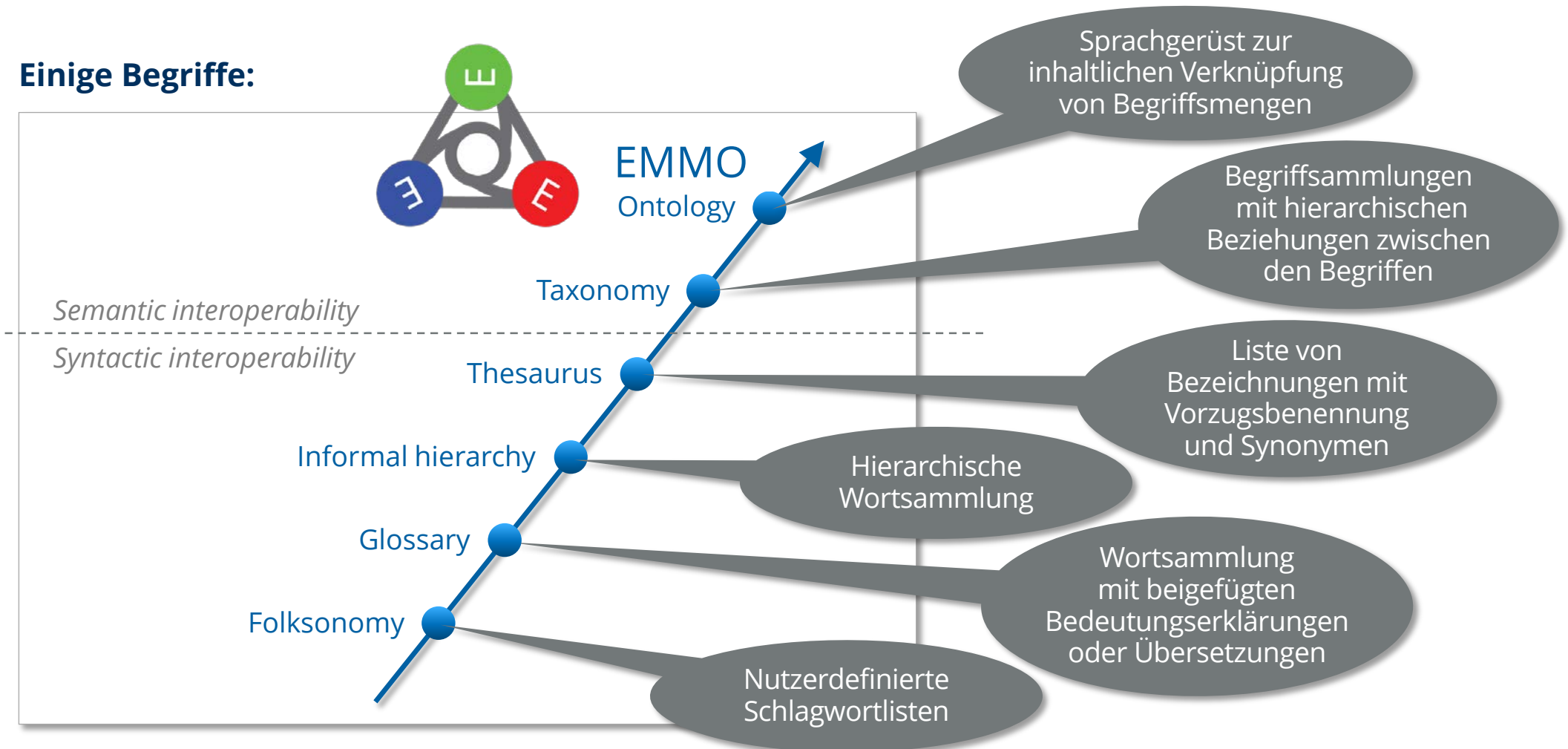
Startidnt: 1101
 AMTwin-Id des Probekörpers bzw. erste AMTwin-Id bei Eingabe mehrerer Probekörper (Batch-Modus). Standardmäßig auf die nächste freie AMTwin-Id (ohne Präfix "AMT_") vor eingestellt.

Endidnt: 1200
 AMTwin-Id des Probekörpers bzw. letzte AMTwin-Id bei Eingabe mehrerer Probekörper. Soll nur ein Probekörper auf einmal eingegeben werden, dann ist Endidnt=Startidnt zu setzen (standardmäßig eingestellt). Sollen mehrere Probekörper auf einmal eingegeben werden (Batch-Modus), dann gibt Endidnt die letzte AMTwin-Id an. Es werden automatisch (Endidnt - Startidnt + 1) neue Probekörper mit den im Formular angegebenen Werten in die SP-Liste eingetragen.

Forschungsdatenmanagement in AMTwin

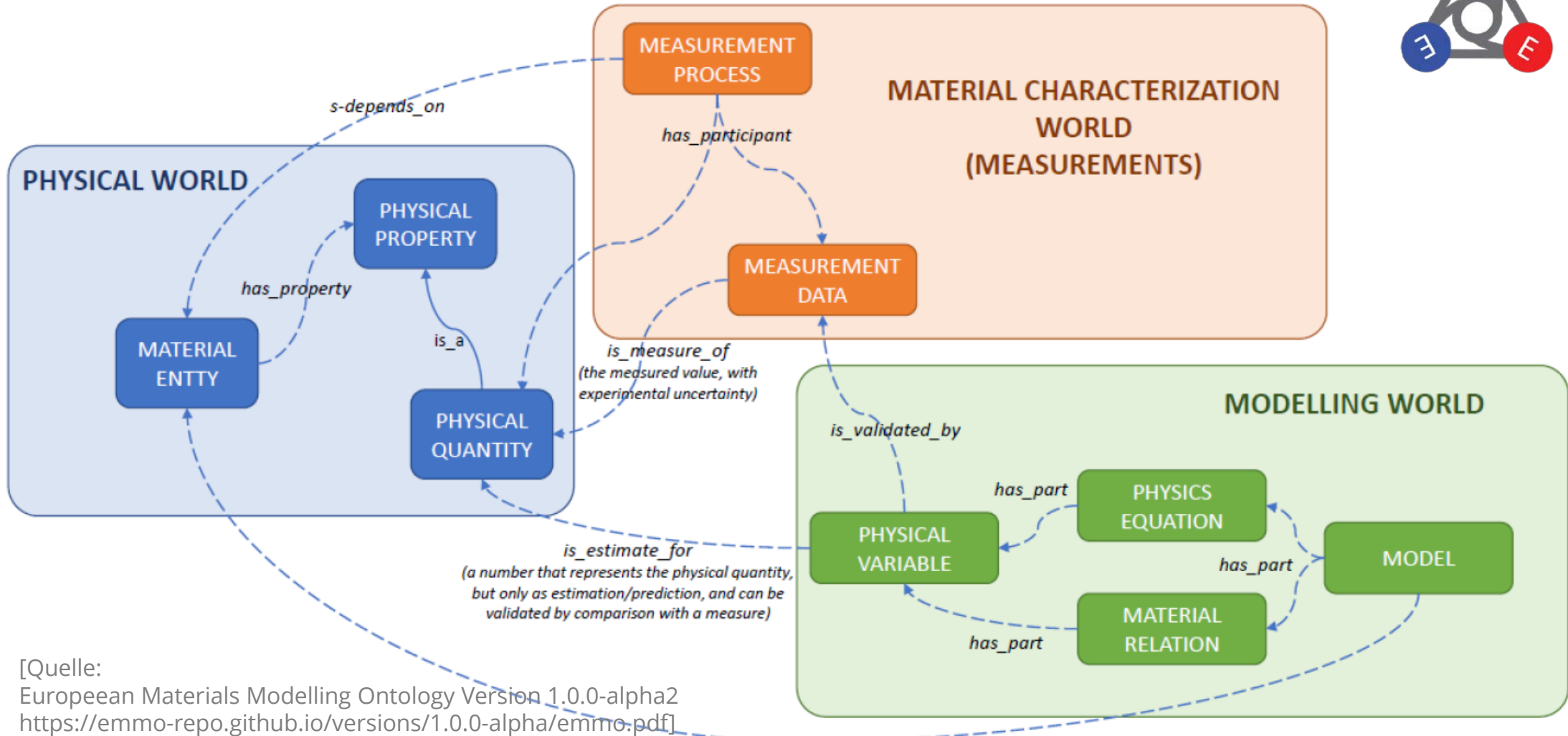
Verschlagwortung der Daten auf Basis einer Ontologie und Taxonomie

Einige Begriffe:



Forschungsdatenmanagement in AMTwin

Verschlagwortung der Daten auf Basis einer Ontologie EMMO



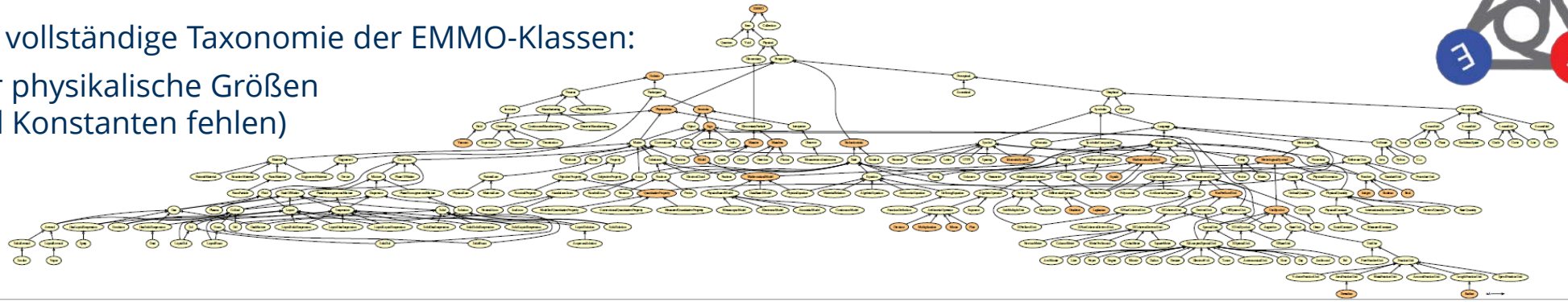
[Quelle:
European Materials Modelling Ontology Version 1.0.0-alpha2
<https://emmo-repo.github.io/versions/1.0.0-alpha/emmo.pdf>]

Forschungsdatenmanagement in AMTwin

Verschlagwortung der Daten auf Basis einer Ontologie EMMO

Fast vollständige Taxonomie der EMMO-Klassen:

(Nur physikalische Größen
und Konstanten fehlen)



Zweige des
EMMO-Baums:

EMMO branch
Elementary branch
Perspective branch
Holistic branch
Semiotic branch
Sign branch
Interpreter branch
Object branch
Conventional branch
Property branch
Icon branch
Process branch
Perceptual branch
Graphical branch
Geometrical branch

Symbol branch
Mathematical branch
Mathematical Symbol branch
Mathematical Model branch
Mathematical Operator branch
Metrological branch
Physical Dimension branch
Physical Quantity branch
Number branch
Measurement Unit branch
UTF8 branch
SI Base Unit branch
SI Special Unit branch
Prefixed Unit branch
Metric Prefix branch

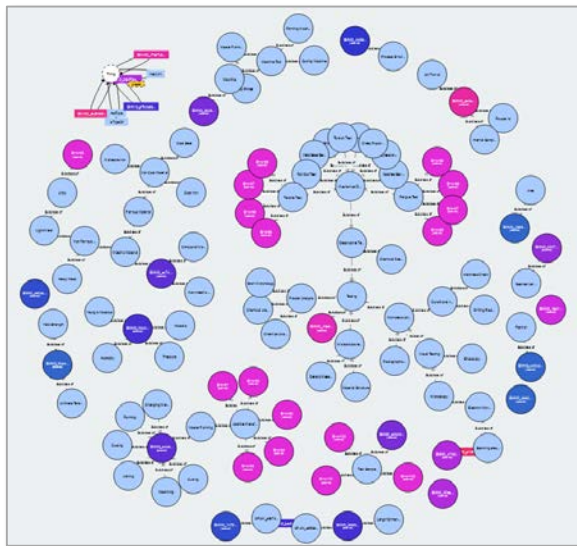
Quantity branch
Base Quantity branch
Derived Quantity branch
Physical Constant branch
Reductionistic branch
Expression branch
Physicalistic branch
Elementary Particle branch
Subatomic branch
Matter branch
Fluid branch
Mixture branch
State Of Matter branch

[Quelle: European Materials Modelling Ontology Version 1.0.0-alpha2, <https://emmo-repo.github.io/versions/1.0.0-alpha/emmo.pdf>]

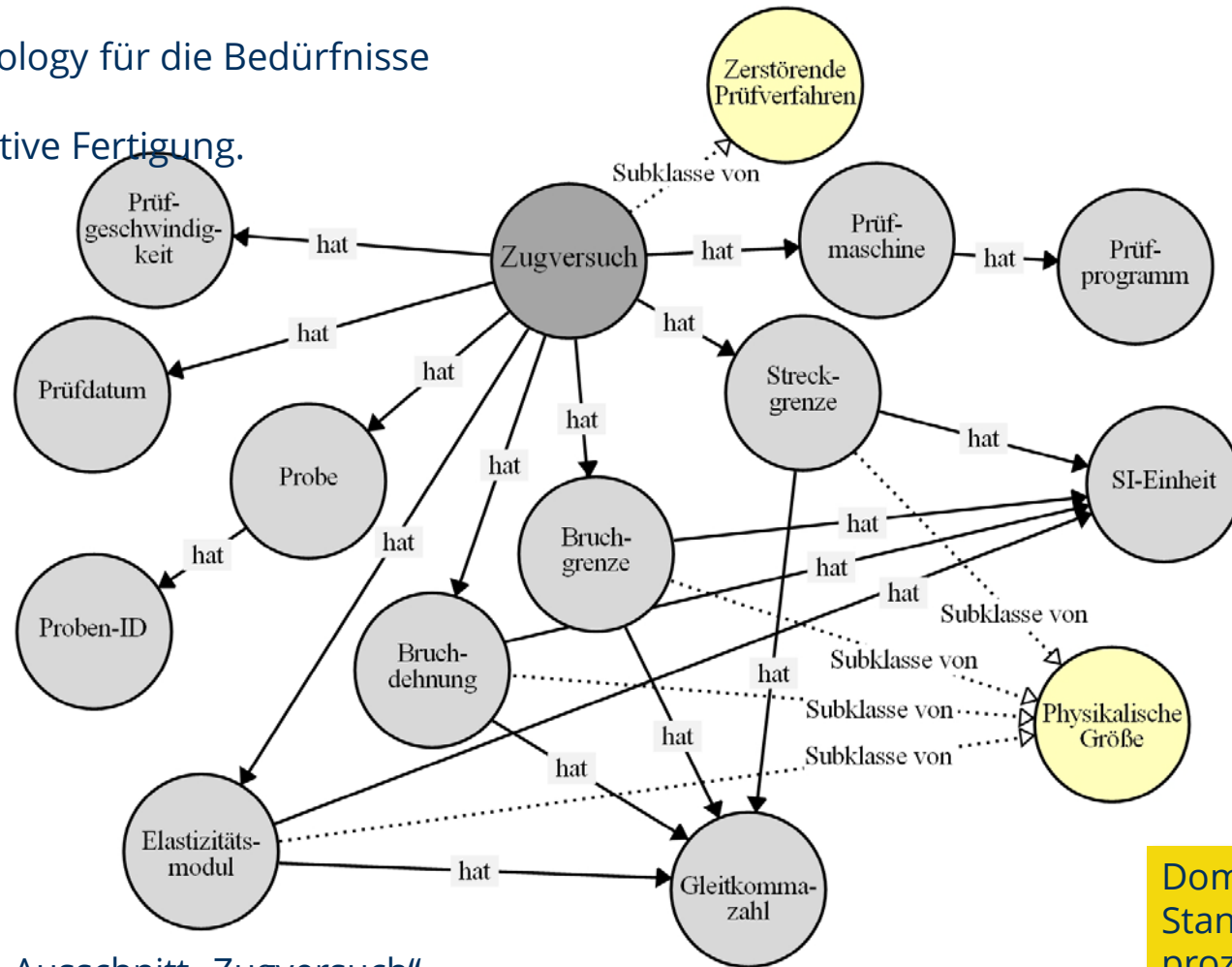
Forschungsdatenmanagement in AMTwin

Verschlagwortung der Daten auf Basis EMMO-Erweiterung OFAM

Erweiterung der EMMO-Ontology für die Bedürfnisse im Projekt AMTwin, für die Anwendung auf Additive Fertigung.



Gesamtsicht



Ausschnitt „Zugversuch“



OFAM
Ontology for
Additive
Manufacturing

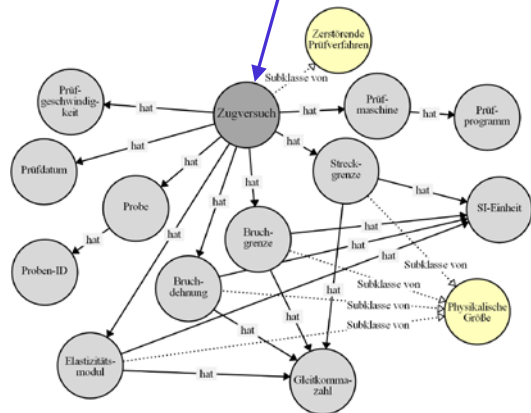
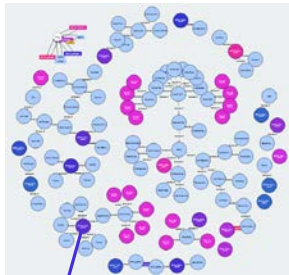
Domänen-gerechter
Standardisierungs-
prozess erforderlich

Forschungsdatenmanagement in AMTwin

Verschlagwortung der Daten auf Basis EMMO-Erweiterung OFAM

Entwickeln einer Meta-Sprache

Ontologie



Übertragen in eine Formularstruktur

Generieren des Protokollformulars

Ausfüllen des Protokollformulars

Ablegen der Protokolldatei

Readme.txt

- ...
- Prüfdatum: **02.12.2021**
- Prüfmaschine: **Zwick 002**
- Prüfprogramm: **ISO 6892-1**
- Prüfgeschwindigkeit: **0,002 mm/s**
- Proben-ID: **AMT_0752**
- Elastizitätsmodul: **110.000 MPa**
- Streckgrenze: **830 MPa**
- Bruchgrenze: **910 MPa**
- Bruchdehnung: **10 %**
- Prüfer: **Paul Prüfer**
- Forscher: **Franz Forscher**
- ...

Metadatenschema

- ...
- Prüfdatum: <Datum>
- Prüfmaschine: <Maschinen-ID>
- Prüfprogramm: <Programmname>
- Prüfgeschwindigkeit: <Wert> <Einheit>
- Proben-ID: <AMTwin-Proben-ID>
- Elastizitätsmodul: <Wert> <Einheit>
- Streckgrenze: <Wert> <Einheit>
- Bruchgrenze: <Wert> <Einheit>
- Bruchdehnung: <Wert> <Einheit>
- Prüfer: <Prüfer-ID>
- Forscher: <Forscher-ID>
- ...

Grafische Oberfläche in Microsoft SharePoint

Zugversuch	
BEARBEITEN	
Speichern Abbrechen Einfügen Ausschneiden Kopieren Rechtschreibung	
Übergeben Zwischenablage Rechtschreibung	
ProbenID *	AMT_0752
Prüfdatum	02.12.2021
Prüfmaschine *	Zwick 002
Prüfprogramm	ISO 6892-1
Prüfgeschwindigkeit	0,002 mm/s
Elastizitätsmodul *	110000 MPa
Streckgrenze *	830 MPa
Bruchgrenze *	910 MPa
	10 %
prüfer@tu-dresden.de	



OFAM

Ontology for Additive Manufacturing

Bereitstellung im FDM

Forschungsdatenmanagement in AMTwin

Rechte von Daten

ID-Management des ZIH

Freigegeben für

- Wiemer, Hajo
Lehrstuhl f. Werkzeugmaschinen
- Feldhoff, Kim
Lehrstuhl f. Werkzeugmaschinen
- Müller, Liese
Fraunhofer IWS
- Müller, Max
AMTwin Gast

ALLE PER E-MAIL BENACHRICHTIGEN ERWEITERT

SharePoint: Feingranulares Rollen-Rechte-Management

FDM: ZIH-Gruppenlaufwerk amtwin

Das ZIH Gruppenlaufwerk amtwin dient zur Speicherung von Prozessdaten im Rahmen des Projekts AMTwin.

Zugriffsmöglichkeiten
Die möglichen Zugriffsarten sind beschrieben auf: [2020-09-29-FDM-Datenanlage-Zugriff.html](#)

Berechtigungen
Nachfolgend sind für jeden AMTwin Projektpartner die Berechtigungen auf Verzeichnisse im ZIH Gruppenlaufwerk amtwin angegeben.

Überwindigkeitspl	Verzeichnis	Ändern	Verzeichnisse	Lesen	Koll	Erstell	Erstell	Gruppier	Überwindigkeitspl
Anzahl= 11	Administratives	AMTwin-IMD	AMTwin-IFKM; AMTwin-IFWW; AMTwin-ILK; AMTwin-IWS; AMTwin-IWU			12.02.2021 11:07	Feldhoff, Kim	12.02.2021 11:24	Feldhoff, Kim
10-Rohmaterial	AMTwin-IMD; AMTwin-IWS; AMTwin-IWU	AMTwin-IFKM; AMTwin-IFWW; AMTwin-ILK				12.02.2021 11:14	Feldhoff, Kim	12.02.2021 11:14	Feldhoff, Kim
20-Fertigungsprozess	AMTwin-IMD; AMTwin-IWS; AMTwin-IWU	AMTwin-IFKM; AMTwin-IFWW; AMTwin-ILK				12.02.2021 11:16	Feldhoff, Kim	12.02.2021 11:16	Feldhoff, Kim
20-Fertigungsprozess/Pneumatischefertigung /Prozessdaten_IWS	AMTwin-IMD; AMTwin-IWS	AMTwin-IFKM; AMTwin-IFWW; AMTwin-ILK; AMTwin-IWU				12.02.2021 11:19	Feldhoff, Kim	12.02.2021 11:22	Feldhoff, Kim
20-Fertigungsprozess/Pneumatischefertigung /Prozessdaten_IWU	AMTwin-IMD; AMTwin-IWU	AMTwin-IFKM; AMTwin-IFWW; AMTwin-ILK; AMTwin-IWS				12.02.2021 11:25	Feldhoff, Kim	12.02.2021 11:25	Feldhoff, Kim
30-Experimentelle_Analyse	AMTwin-IMD; AMTwin-ILK; AMTwin-IWS; AMTwin-IWU	AMTwin-IFKM; AMTwin-IFWW				12.02.2021 11:27	Feldhoff, Kim	12.02.2021 11:27	Feldhoff, Kim
40-Simulation	AMTwin-IMD; AMTwin-IFKM; AMTwin-IFWW	AMTwin-ILK; AMTwin-IWS; AMTwin-IWU				12.02.2021 11:30	Feldhoff, Kim	12.02.2021 11:30	Feldhoff, Kim

Forschungsdatenmanagement in AMTwin

Suchen von Daten

SharePoint Newsfeed OneDrive Websites Wiemer, Hajo ? FREIGEBEN FOLGEN

FDM LINKS BEARBEITEN

Suche

Ergebnistyp: Excel, Webseite

Autor: Töppel, Thomas; Feldhoff, Kim; Kühne, Robert; Raßloff, Alexander

WEITERE ANZEIGEN

Änderungsdatum: Vor einem Jahr, Heute, Alle

Concept Laser M2

In "FDM" gefundene Ergebnisse Voreinstellung für Ergebnisse in "Deutsch"

Fertigen
AMTwinId StartIdnt EndIdnt Bezeichnung Ursprung Bemerkungen ...
Festkörper:Zylinder WZM:Urformmaschine:3-D-Drucker:**Concept Laser M2** Cusing (IWU ...
<sharepoint.tu-dresden.de/projects/.../TestSamples/AllItems.aspx>

FDM - TestSamples-Backup
AMT_0003 Schullerrundstab 17.04.2015 SLM, **Concept Laser M2** Cusing IWU/
TiAl6V4, HIP, mech ...
<sharepoint.tu-dresden.de/projects/amtwin/fdm/Lists/.../AllItems.aspx>

AMT_0274
WZM:Urformmaschine:3-D-Drucker:**Concept Laser M2** Cusing (IWU ...
<sharepoint.tu-dresden.de/projects/amtwin/.../DispForm.aspx?ID=295>

AMT_0276
WZM:Urformmaschine:3-D-Drucker:**Concept Laser M2** Cusing (IWU ...
<sharepoint.tu-dresden.de/projects/amtwin/.../DispForm.aspx?ID=298>

AMT_0275
WZM:Urformmaschine:3-D-Drucker:**Concept Laser M2** Cusing (IWU ...
<sharepoint.tu-dresden.de/projects/amtwin/.../DispForm.aspx?ID=297>

AMT_0278
WZM:Urformmaschine:3-D-Drucker:**Concept Laser M2** Cusing (IWU ...
<sharepoint.tu-dresden.de/projects/amtwin/.../DispForm.aspx?ID=300>

AMT_0280
WZM:Urformmaschine:3-D-Drucker:**Concept Laser M2** Cusing (IWU ...
<sharepoint.tu-dresden.de/projects/amtwin/.../DispForm.aspx?ID=302>

CT

In "FDM" gefundene Ergebnisse Voreinstellung für Ergebnisse in "Deutsch"

FDM - TestSamples-Backup
AMT_0001 Zylinder 17.04.2015 SLM, Concept Laser M2 Cusing IWU/ TiAl6V4, gebaut,
#1 ... Präzisionstrennen, ISOMET 4000 AMT_0001 **CT**-Analyse Töppel, Thomas 10.02.2021
17:52 Feldhoff ...
<sharepoint.tu-dresden.de/projects/amtwin/fdm/Lists/.../AllItems.aspx>

AMT_0205
CT-Analyse ... IWS - Porenanalyse, Gefügeanalyse / ILK - **CT**
<sharepoint.tu-dresden.de/projects/amtwin/.../DispForm.aspx?ID=206>

AMT_0118
ILK - **CT**
<sharepoint.tu-dresden.de/projects/amtwin/.../DispForm.aspx?ID=119>

AMT_0007
CT-Analyse ...
<sharepoint.tu-dresden.de/projects/amtwin/fdm/.../DispForm.aspx?ID=8>

AMT_0170
CT-Analyse ...
<sharepoint.tu-dresden.de/projects/amtwin/.../DispForm.aspx?ID=171>

AMT_0205
IWS - Porenanalyse, Gefügeanalyse / ILK - **CT** ... WZM:Urformmaschine:3-
D-Drucker:Renishaw AM400 (IWS ...
<sharepoint.tu-dresden.de/projects/amtwin/.../DispForm.aspx?ID=206>

Pulver

In "FDM" gefundene Ergebnisse Voreinstellung für Ergebnisse in "Deutsch"

AMTwin-Arbeitstreffen „Pulveranalyse“ inhalte
Vorschlag zur Probenentnahme aus dem **Pulver**behälter:
Glasröhrchen von oben bis unten in **Pulver**container stecken, sodass
Pulver über die gesamte Höhe entnommen wird ...
sharepoint.tu-dresden.de/.../2020-05-06_AMTwin_Pulveranal...

Fertigen
AMTwinId StartIdnt EndIdnt Bezeichnung Ursprung Bemerkungen ...
Neupulver IWS Ti6Al4V ELI zur N-O-H-Messung an Axel am 6.5.20 übergeben
Festkörper:**Pulver** ...
<sharepoint.tu-dresden.de/projects/.../TestSamples/AllItems.aspx>

Fertigen - Alle Vorschau
sharepoint.tu-dresden.de/projects/.../TestSamples/Alle_Vorschau.aspx

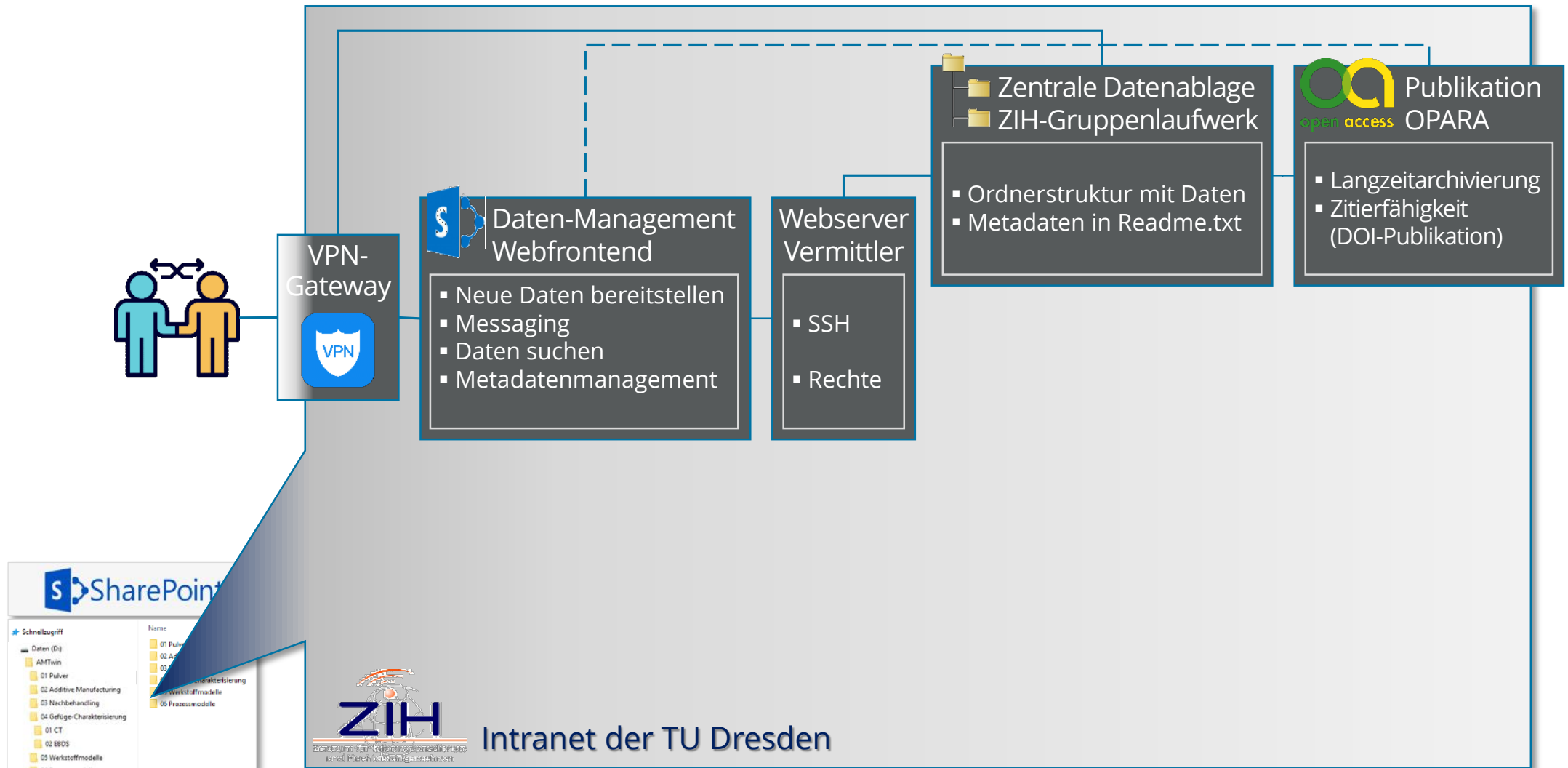
AMT_0748
IWS-**Pulver**probe nach Fertigungslos 1 für IWU ... Festkörper:**Pulver** ...
<sharepoint.tu-dresden.de/projects/amtwin/.../DispForm.aspx?ID=801>

AMT_0750
IWS-**Pulver**probe nach Fertigungslos 2 für IWU ... Festkörper:**Pulver** ...
<sharepoint.tu-dresden.de/projects/amtwin/.../DispForm.aspx?ID=803>

AMT_0756
IWU-**Pulver**probe vor Fertigungslos Feb./Mrz ... Festkörper:**Pulver** ...
WZM:Urformmaschine:3-D-Drucker:Concept Laser M2 Cusing (IWU ...
<sharepoint.tu-dresden.de/projects/amtwin/.../DispForm.aspx?ID=813>

Forschungsdatenmanagement in AMTwin

Architektur



Forschungsdatenmanagement in AMTwin

Publizieren von Daten

Motivation:

Schnelle, qualitätsgesicherte Veröffentlichung von Datensätzen in Forschungsdatenrepositorium



Startseite Stöbern Einreichen Über Anmelden

OpARA - Open Access Repository and Archive
Das Forschungsdatenrepositorium der TU Dresden und der TU Bergakademie Freiberg.

Daten finden

Los!

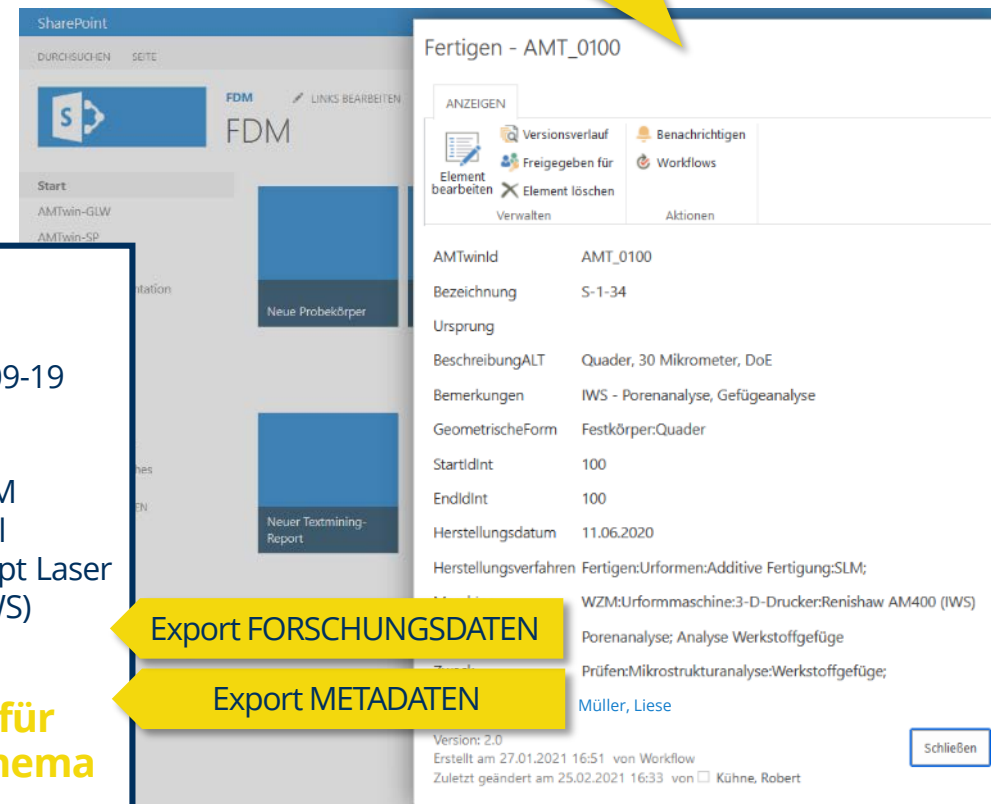
 open access

- Erweiterung AMTwin-Metadaten schemata
- Definierter Prozess für Datenfreigabe

- **Herstellungsdatum:** 2021-09-19
- **Material:** TiAl64
- **Ursprung:** AMT_0123
- **Herstellungsverfahren:** SLM
- **Geometrische Form:** Würfel
- **Werkzeugmaschine:** Concept Laser
- **Bearbeiter:** Müller, Liese (IWS)
- **Ersteller:** IMD

+ weitere Metadaten für OpARA-Metadaten schema

Ausgefülltes Metadaten schema



SharePoint

DURCHSUCHEN SEITE

FDM LINKS BEARBEITEN

Start

AMTwin-GLW

AMTwin-SP

Fertigen - AMT_0100

ANZEIGEN

Element bearbeiten

Element löschen

Verwalten

Aktionen

Versionsverlauf

Freigegeben für

Benachrichtigen

Workflows

AMTwinId	AMT_0100
Bezeichnung	S-1-34
Ursprung	
BeschreibungALT	Quader, 30 Mikrometer, DoE
Bemerkungen	IWS - Porenanalyse, Gefügeanalyse
GeometrischeForm	Festkörper:Quader
StartidInt	100
EndidInt	100
Herstellungsdatum	11.06.2020
Herstellungsverfahren	Fertigen:Urformen:Additive Fertigung:SLM; WZM:Urformmaschine:3-D-Drucker:Renishaw AM400 (IWS)
	Porenanalyse; Analyse Werkstoffgefüge
	Prüfen:Mikrostrukturanalyse:Werkstoffgefüge;
	Müller, Liese

Version: 2.0

Erstellt am 27.01.2021 16:51 von Workflow

Zuletzt geändert am 25.02.2021 16:33 von Kühne, Robert

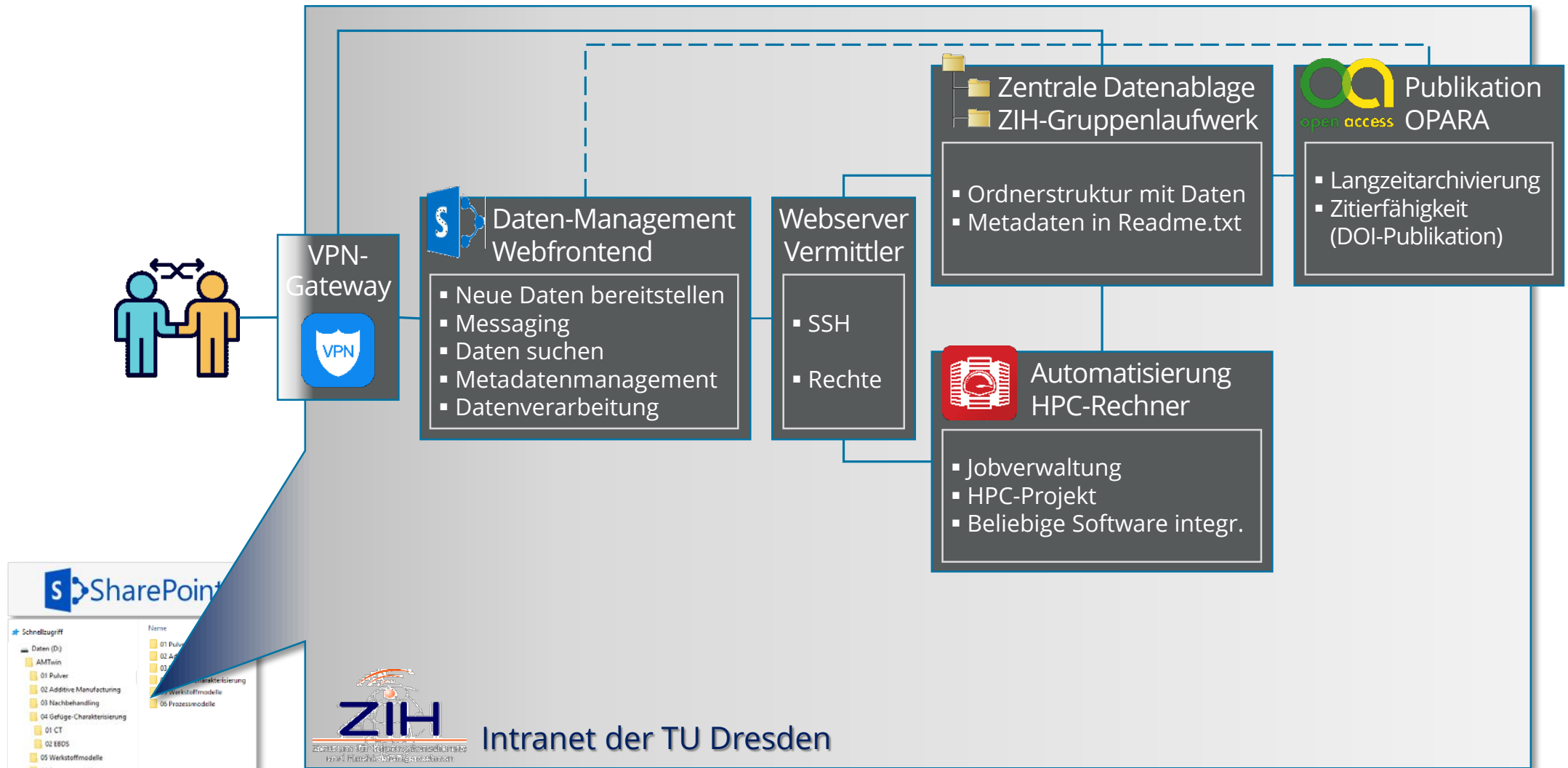
Schließen

Export FORSCHUNGSDATEN

Export METADATEN

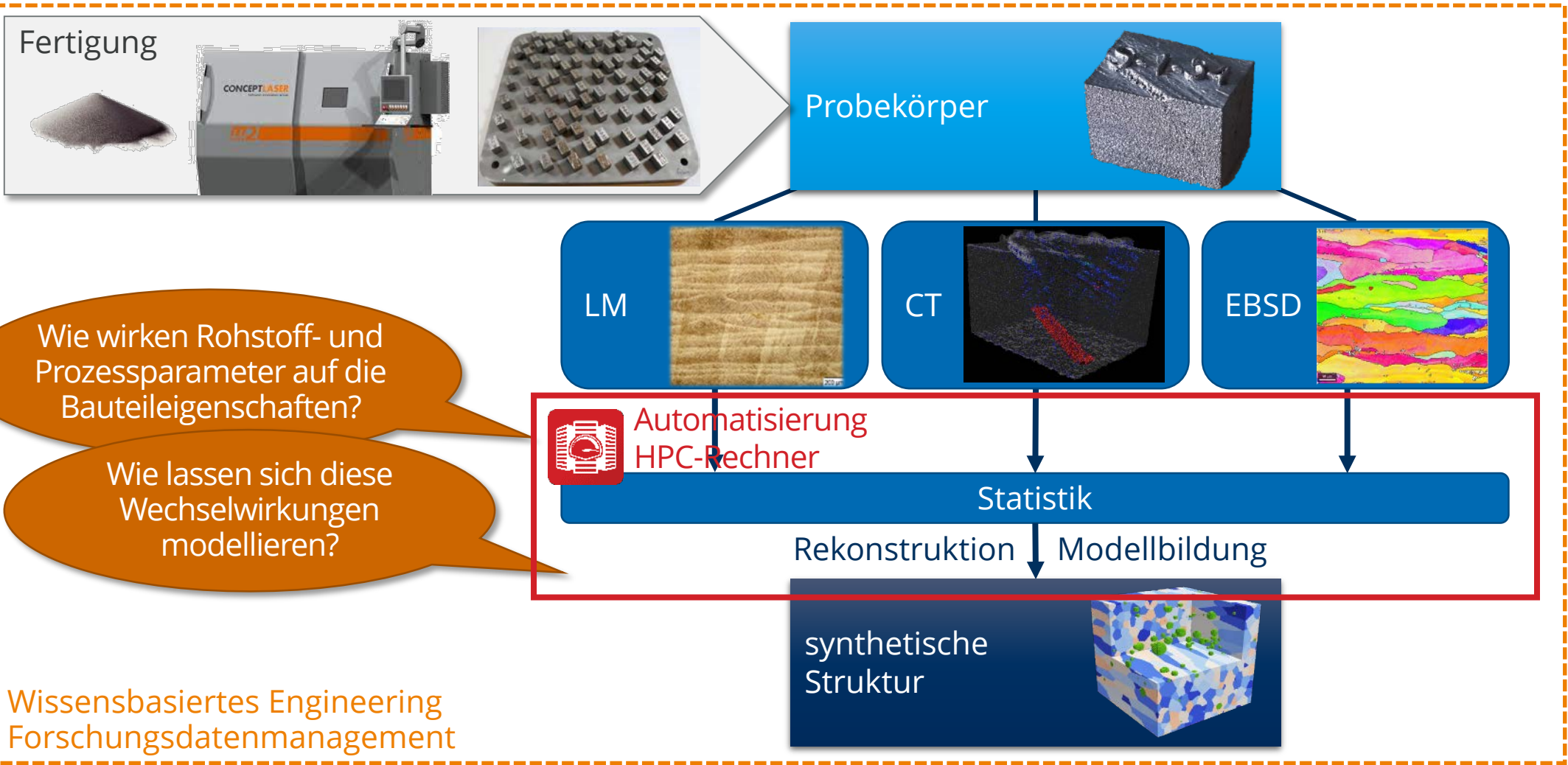
Forschungsdatenmanagement in AMTwin

Architektur



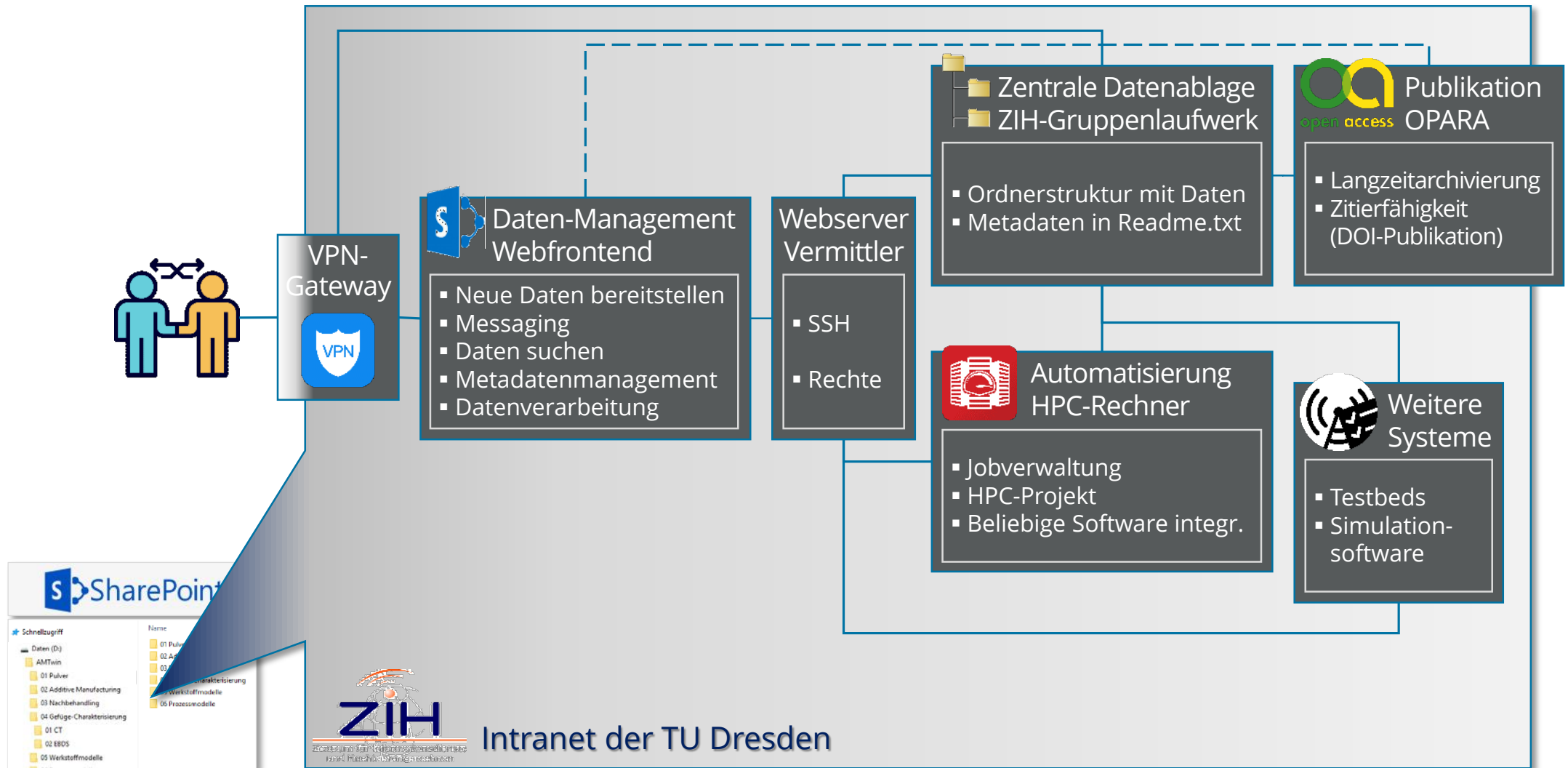
Forschungsdatenmanagement in AMTwin

HPC für Datenverarbeitung



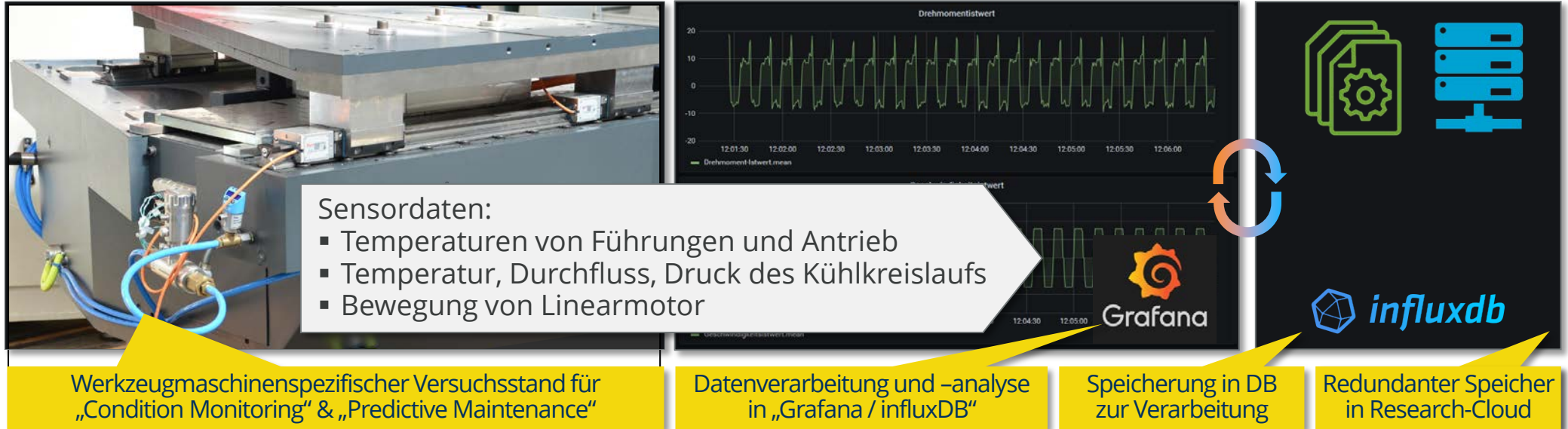
Forschungsdatenmanagement in AMTwin

Architektur



Forschungsdatenmanagement in AMTwin

Flexibilität der Quellen - Ausrollen auf Folgeprojekte



Formular zur Ergänzung der Metadaten:

Title *

directory

timestampUUID timestamp UUID

expName Experiment name

expDescription Experiment description

Author Email of author

SharePoint-Übersicht über den Versuchsstand 'Maschinenbett BOSCH'.

Start, Notizbuch, Dokumente, zuletzt verwendet, Docboschbed1, Textmining1, ReadmesAMTwinGd, Aufgaben, MetadataWordlDocs2, Tasks, Wiki.

Alle Dokumente

Dokument hinzufügen

Datei auswählen

Durchsuchen... Keine Datei ausgewählt.

Vorhandene Dateien übernehmen

BOSCH-Maschinenbett

- Versuche Linearantrieb
- Versuche Profilschienenführung

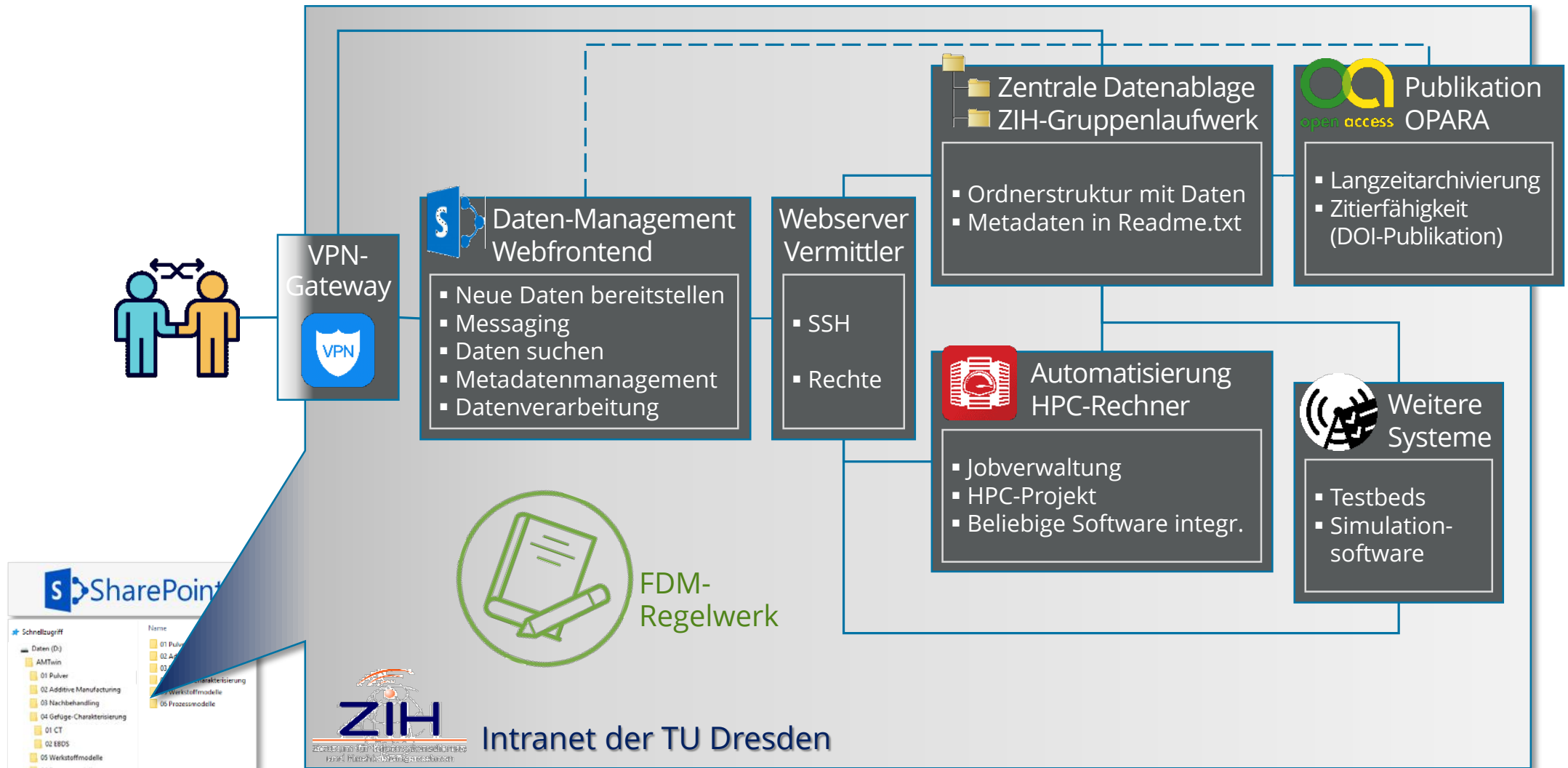
Readme.txt	21.06.2021
Versuch 1	21.06.2021
Versuch 2	21.06.2021
Versuch 3	21.06.2021
- Versuche Thermisches Verhalten

Ergänzen der Metadaten

Einpflegen in FDM SharePoint

Forschungsdatenmanagement in AMTwin

Architektur



FDM für ein typisches Verbundprojekt in den Ingenieurwissenschaften

Zusammenfassung und Ausblick

FDM für ein typisches Verbundprojekt in den Ingenieurwissenschaften

Zusammenfassung

- Workflows, Pipelines
- Taxonomie, Ontologie
- Metadatenschemen-Formulare
- ID-Management (auch Gast-Login) und Rollen-Rechte-Management
- Redundantes System
- partnerspezifische Software bzw. Daten integrierbar
- Gewohnte, intuitive Arbeit
- Automatisierung für Effizienz
- Erleichterung durch Templates, Notation, Workflows, Anleitung
- Weltweiter Zugriff
- Geräteunabhängiger Zugriff über Webbrowser und Smartphone-Apps
- Software-unabhängige Archivierung
- Pfad bis zur DOI
- Backup-System
- Verschlüsselung HTTPS

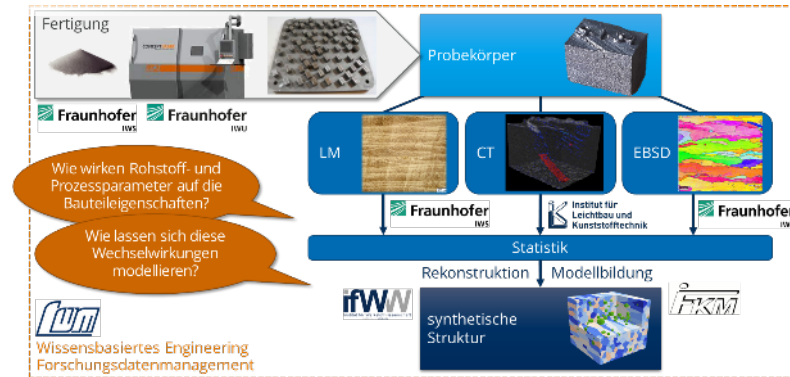


- Grundausstattung, keine Kosten
- Relativ einfaches entwickeln
- Framework-Funktionen für Kollaboration intrinsisch vorhanden
- Bedarfsgerechte Ausbaufähigkeit
- Leichtes Deployment für die nachhaltige Anwendung des FDM
- Support durch ZIH (offizieller Dienst der TUD) für Entwicklung des FDM
- Geringer Wartungsaufwand auf Server-Seite (keine Installation notwendig, Wartung durch ZIH)
- On-Premise-Installation auf Servern des ZIH (Daten auf Servern in D)
- Regelmäßige Backups durch ZIH

FDM für ein typisches Verbundprojekt in den Ingenieurwissenschaften

Zusammenfassung und Ausblick

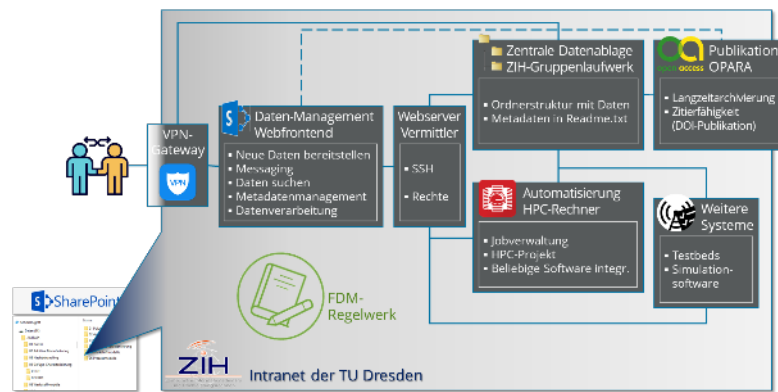
▪ Motivation



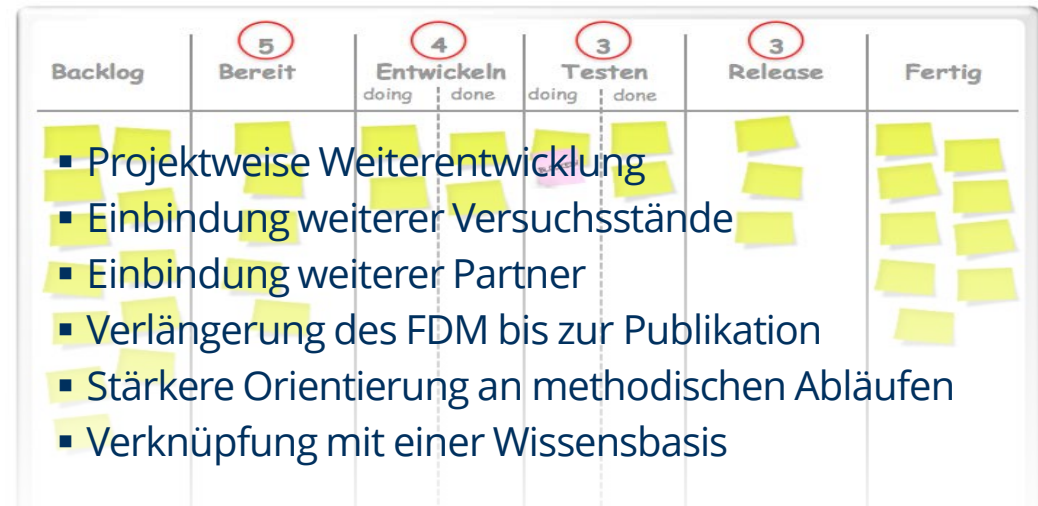
▪ Anforderungen



▪ Architektur



Unser Plan





Europa fördert Sachsen.
EFRE
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



Dieses Vorhaben wird mitfinanziert durch
Steuermittel auf der Grundlage des vom Sächsischen
Landtag beschlossenen Haushaltes.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!
Und wir freuen uns auf gemeinsame Entwicklungsthemen.



Dr.-Ing. Hajo Wiemer
TU Dresden
Institut für Mechatronischen Maschinenbau
*Professur für Werkzeugmaschinenentwicklung
und adaptive Steuerungen*

☎ +49 351 463-32004
✉ hajo.wiemer@tu-dresden.de